



## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### ТЕХНОЛОГІЇ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ ДЛЯ СТВОРЕННЯ КОНТЕНТУ

Галузь знань	12 Інформаційні технології
Шифр та назва спеціальності	123 Комп'ютерна інженерія
Назва освітньо-професійної програми	Комп'ютерні мережі та Інтернет
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Факультет	Інформаційних технологій та кібербезпеки
Кафедра	Інформаційних та комп'ютерних систем
Статус навчальної дисципліни	ОК-15 ОПП «Комп'ютерні мережі та Інтернет»
Форма навчання	Денна

#### Викладач

Яворська Ольга Михайлівна  
[yavorskayao7@gmail.com](mailto:yavorskayao7@gmail.com)

Шулакова Катерина Сергіївна  
[katejojo29@gmail.com](mailto:katejojo29@gmail.com)



старший викладач кафедри інформаційних та комп'ютерних систем,



старший викладач кафедри інформаційних та комп'ютерних систем

#### Загальна інформація про дисципліну

##### Анотація до дисципліни

Дисципліна "Технології нейронних мереж для створення контенту" є інтердисциплінарною та комплексною, об'єднуючи в собі знання з кількох важливих галузей освіти та науки. Вона охоплює різні галузі, такі як вища математика, комп'ютерна дискретна математика, іноземні мови, мови програмування, компілятори та технології програмування.

	Дисципліна вивчає сучасні методи та технології, пов'язані з використанням нейронних мереж для створення та обробки різних видів контенту. Ця дисципліна досліджує роль штучних нейронних мереж у генерації тексту, зображень, аудіо та відео матеріалів, а також їх використання у творчості, наукових дослідженнях та практичних застосуваннях. Здобувачі отримають знання про основні концепції нейронних мереж, архітектури та типи нейронних мереж, методи навчання нейронних мереж, а також розуміння їх можливостей та обмежень.
<b>Мета дисципліни</b>	формування системних знань та розвиток умінь щодо дослідження та реалізації сучасних методів та технологій, пов'язаних з використанням нейронних мереж для створення та обробки різних видів контенту
<b>Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна</b>	ЗК-2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК-3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. СК-3. Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж. СК-11. Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів.
<b>Результати навчання</b>	ПРН-3. Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії. ПРН-11. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії. ПРН-18. Використовувати інформаційні технології для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.
<b>Обсяг дисципліни</b>	Загальний обсяг дисципліни: 5 кредитів (ЄКТС 150 годин). Для денної форми навчання: лекції – 22 години, практичні заняття – 14 годин, лабораторні роботи – 14 годин, самостійна робота – 100 годин. Для заочної форми навчання: лекції – 10 годин, практичні заняття – 4 години, лабораторні роботи – 4 години самостійна робота – 132 години.
<b>Форма підсумкового контролю</b>	Екзамен
<b>Терміни викладання дисципліни</b>	Дисципліна викладається у 4-му семестрі (24–40 тижні)

### Програма дисципліни

<b>Тема 1.</b>	<b>Контент-орієнтовані мережі та їх вплив на користувачів</b> Дослідження концепції контент-орієнтованих мереж (Content-Centric Networks, CCN) та їхньої ролі в сучасному інформаційному просторі. Огляд переваг CCN перед традиційними IP-мережами, їхнього впливу на доступність та якість контенту для користувачів. Розгляд питань масштабованості, кешування та персоналізації контенту.
<b>Тема 2.</b>	<b>Адаптація контенту для різних аудиторій і платформ</b> Аналіз методів адаптації цифрового контенту для різних цільових аудиторій, з урахуванням їхніх демографічних, поведінкових та культурних

	особливостей. Огляд технік оптимізації контенту для різних платформ, включаючи мобільні пристрої, соціальні мережі, веб-ресурси та інтерактивні середовища.
<b>Тема 3.</b>	<b>Ідеї та перспективи використання нейротехнологій</b> Дослідження сучасних підходів у сфері нейротехнологій та їхнього потенційного використання в медицині, освіті, нейромаркетингу, кібербезпеці та інших галузях. Розгляд технологій нейроінтерфейсів, електроенцефалографії (EEG), транскраніальної магнітної стимуляції (TMS) та їхніх можливих застосувань у майбутньому.
<b>Тема 4.</b>	<b>Сучасний стан нейрокомп'ютерингу та нейротехнологій</b> Огляд поточних досягнень у сфері нейрокомп'ютерингу та нейромереж. Дослідження розвитку біонічних систем, симбіозу людини та штучного інтелекту. Аналіз перспектив розвитку технологій, заснованих на штучних нейронних мережах, а також викликів, пов'язаних із їхньою етичною та правовою регуляцією.
<b>Тема 5.</b>	<b>Основи штучних нейронних мереж</b> Огляд базової структури нейронних мереж: нейрони, шари (вхідний, прихований, вихідний) та їх взаємозв'язок. Опис ролі вагових коефіцієнтів та активаційних функцій у передачі сигналів між нейронами. Визначення основних типів нейромереж: одношарові, багатошарові (MLP), згорткові (CNN) та рекурентні (RNN).
<b>Тема 6.</b>	<b>Навчання штучної нейронної мережі</b> Основи навчання нейронних мереж, включаючи методи навчання з учителем та без нього. Пояснення понять, таких як зворотне поширення та градієнтний спуск. Глибокі нейронні мережі (Deep Learning).
<b>Тема 7.</b>	<b>Основні типи мереж прямого поширення</b> Вивчення архітектури та принципів роботи мереж прямого поширення інформації (Feedforward Networks). Огляд їхньої структури, основних компонентів і можливостей використання в задачах розпізнавання образів, класифікації даних та прогнозування.
<b>Тема 8.</b>	<b>Нейромережа зворотного поширення похибки</b> Дослідження алгоритму зворотного поширення похибки (Backpropagation) та його ролі у навчанні багатошарових нейронних мереж. Опис етапів розрахунку градієнта похибки, внесення коригувань у ваги та застосування в задачах машинного навчання. Аналіз переваг і недоліків методу та його вдосконалених варіантів, таких як адаптивне навчання.
<b>Тема 9.</b>	<b>Вступ до обробки природних мов (NLP)</b> Огляд основних концепцій обробки природних мов (Natural Language Processing, NLP). Вивчення використання нейронних мереж для аналізу, розпізнавання та генерації тексту. Розгляд застосування NLP у машинному перекладі, аналізі настроїв, чат-ботах та розпізнаванні мовлення.
<b>Тема 10.</b>	<b>Автоматизований переклад: основні поняття, історія розвитку</b> Аналіз еволюції технологій автоматизованого перекладу – від перших лінгвістичних правил до сучасних моделей нейронного машинного перекладу (NMT). Огляд методів статистичного, гібридного та нейронного перекладу, їхніх переваг та обмежень. Вивчення популярних систем перекладу, таких як Google Translate, DeepL та OpenNMT.
<b>Тема 11.</b>	<b>Текстова обробка даних за допомогою ChatGPT</b> Дослідження можливостей ChatGPT для роботи з текстовими даними. Вивчення способів використання моделі для автоматичного створення тексту, його редагування, резюмування та аналізу. Аналіз ефективності генеративного підходу у порівнянні з традиційними методами обробки тексту.

## Список рекомендованих джерел

1. Нікітюк Л.А., Флейта Ю.В., Бубенцова Л.В., Шулакова К.С., Яворська О.М. Інфокомунікаційні технології: Навчальний посібник. Одеса: Освіта України, 2019. 238 с. Режим доступу: <https://sites.google.com/view/onat-ikpi-vkr/publications>
2. Звенігородський О.С., Зінченко О.В., Чичкарьов Є.А., Кисіль Т.М. Штучний інтелект. Вступний курс: навчальний посібник. – К.: ДУТ, 2022. – 180 с. Режим доступу: [https://duikt.edu.ua/uploads/1\\_492\\_92652604.pdf](https://duikt.edu.ua/uploads/1_492_92652604.pdf)
3. Солодовник Г.В. Методи та системи штучного інтелекту: навчальний посібник. – Харків: ХНЕУ ім. Кузнеця, 2021. – 150 с. Режим доступу: <https://surl.li/rogxhi>
4. Mutschler C., Münzenmayer C., Uhlmann N., Martin A. From Theory to Applications: Artificial Intelligence. – Springer, 2024. – Режим доступу: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-64832-8>
5. Шулакова К.С., Яворська О.М. Технології обробки мультимедійних даних з використанням нейронних мереж: методичний посібник. Одеса: ДУІТЗ, 2024. 87 с. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://sites.google.com/view/onat-ikpi-vkr/publications>
6. Шулакова К.С., Яворська О.М., Бугеда Л.К. Інформаційно-комунікаційні технології: методичний посібник. Одеса: ДУІТЗ, 2024. 152 с. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://sites.google.com/view/onat-ikpi-vkr/publications>
7. Bodnar L., Bodnar M., Shulakova K., Vasylenko O., Tsarov R., Siemens E. Practical Experience in DevOps Implementation // Proceedings of the International Conference on Applied Innovation in IT. vol. 12, issue 1, 2024, pp. 33-39. DOI:10.25673/115639; (Scopus). Режим доступу: [https://www.icaait.org/issue.php?paper=12th\\_ICAIIIT\\_1](https://www.icaait.org/issue.php?paper=12th_ICAIIIT_1).
8. Bodnar L., Bodnar M., Shulakova K., Vasylenko O., Siemens E., Tsarov R., Yavorska O., Tyurikova O. Advanced Techniques for IaC: Enhancing Automation and Optimization in Cloud-Based Infrastructure Management // Proceedings of International Conference on Applied Innovation in IT. vol. 12, issue 2, 2024, pp. 19-25. DOI: 10.25673/118105.2; (Scopus). Режим доступу: [https://www.icaait.org/issue.php?paper=12th\\_ICAIIIT\\_2](https://www.icaait.org/issue.php?paper=12th_ICAIIIT_2).
9. Bodnar L., Bodnar M., Shulakova K., Vasylenko O., Siemens E., Tsyra O. A Comprehensive Integration of Practical Strategies in DevOps. Springer, Lecture Notes in Networks and Systems, 2025, pp. 336-359. (Scopus) Режим доступу: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-89296-7>.
10. Vasylenko O., Shulakova K., Bodnar L., Siemens E., Tsarov R. and Vudvud O. Global DevOps Market Dynamics and Workforce Analysis//Proceedings of International Conference on Applied Innovation in IT. vol. 13, issue 1, pp. 279-285, 2025. (doi:10.25673/119244); (Scopus). Режим доступу: [https://www.icaait.org/issue.php?paper=12th\\_ICAIIIT\\_2](https://www.icaait.org/issue.php?paper=12th_ICAIIIT_2).
11. Міністерство освіти і науки України. Офіційний портал з нормативними документами та стандартами вищої освіти, включаючи стандарти з питань нейронних мереж і технологій штучного інтелекту. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/>
12. Державний освітній стандарт за спеціальністю «Комп'ютерна інженерія» та галузі знань «Інформаційні технології» з урахуванням сучасних трендів розвитку нейронних мереж. Режим доступу: <https://osvita.ua/standarty/>
13. Українське товариство штучного інтелекту та машинного навчання – події, конференції та публікації по темі нейронних мереж (2021-2025). Режим доступу: <https://ai.org.ua/>
14. Репозиторій arXiv (розділ cs.LG) – актуальні препринти та статті зі штучного інтелекту, машинного навчання та нейронних мереж для створення контенту. Режим доступу: <https://arxiv.org/list/cs.LG/recent>

## Інформація про консультації

Щопонеділка у лютий-червень 2025 року з 17<sup>00</sup> до 18<sup>00</sup> год., ауд. 225 – ст. викл. Шулакова

### Загальна схема оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Шкала ЄКТС	Оцінка за національною шкалою		Нарахування балів	Бали нараховуються таким чином:
		для іспиту	для заліку		
90-100	A	Відмінно	зараховано	Нарахування балів	<i>Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за 100-бальною шкалою і становить: за поточну успішність (участь у практичних заняттях, виконання практичних завдань, лабораторних та контрольних робіт) та за результати заліку/екзамену)</i>
82-89	B	Добре			
74-81	C				
64-73	D				
60-63	E	Задовільно			
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання	Не зараховано з можливістю повторного складання		
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни		

### Політика опанування дисципліни

**Відвідування:** Здобувачі вищої освіти самостійно планують відвідування лекційних занять, що проводяться в межах дисципліни. Присутність на практичних заняттях та контрольних заходах (екзамен/залік) є обов'язковою. При проведенні занять в онлайн режимі, присутність здобувача враховується у разі відкритого вікна.

**Дотримання принципів академічної доброчесності:** Підготовка усіх завдань, письмових робіт і т. ін., що виконуються в межах дисципліни, здійснюється здобувачем вищої освіти самостійно, на засадах академічної доброчесності. Викладач має право для перевірки робіт застосовувати програми перевірки.

**Умови зарахування пропущених занять:** зарахування пропущених практичних/лабораторних занять здійснюється за умови виконання та захисту відповідних завдань. До екзамену допускаються здобувачі, які виконали практичні та лабораторні завдання. Здобувач, який не з'явився на екзамен або не був допущений на момент його проведення, має право повторно його пройти у визначений викладачем термін.

**Інші умови:** Навчально-методичні матеріали дисципліни розміщені на електронних платформах ДУІТЗ.